

PENYEDIAAN TRANSPORTASI UMUM MASA DEPAN DI KOTA SEMARANG

Siti Rahma, Dyah Amalia Wijayanti, Ismiyati^{*)}, Djoko Purwanto^{*)}

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
Jl. Prof Soedarto, Tembalang, Semarang. 50239, Telp.: (024)7474770, Fax.: (024)7460060

ABSTRAK

Penggunaan kendaraan pribadi yang terus meningkat di Kota Semarang menyebabkan tingginya volume lalu lintas di beberapa ruas jalan utama perkotaan. Hal ini terbukti dari penggunaan kendaraan mobil dinas/pribadi yang semula berjumlah 34.000 kendaraan pada tahun 2007 menjadi 44.600 kendaraan pada tahun 2009 (Badan Pusat Statistik Kota Semarang, 2009). Kehadiran angkutan umum massal Bus Rapid Transit yaitu Trans Semarang dirasa belum dapat mengatasi permasalahan diatas. Hal ini terlihat dari nilai load factor BRT baik koridor I maupun koridor II yang hanya sebesar 20-30%. (Penelitian Chairunnisa R, Yeni N, 2010 dan Ilham H. Rasyid, Aldila Bachtawar., 2013). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kinerja angkutan umum yang telah beroperasi, serta untuk mengetahui kebijakan transportasi umum yang sesuai dengan kondisi kemampuan dan permintaan masyarakat di kota Semarang. Metode yang digunakan yaitu dengan mengkaji ulang data penelitian sebelumnya mengenai angkutan umum khususnya BRT Trans Semarang, dan pengolahan data primer berupa survei wawancara kepada masyarakat. Survei dilakukan pada tiga kecamatan, yaitu kecamatan Ngaliyan, Pedurungan, dan Banyumanik. Adapun aspek-aspek yang ditinjau dari evaluasi kinerja angkutan umum yaitu dari segi efektivitas dan efisiensi antara lain, load factor, headway, frekuensi, dan tarif angkutan umum. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui lebih dari 50% masyarakat lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi, karena alat transportasi umum belum memuaskan. Untuk itu dibutuhkan penanganan transportasi umum yang tepat di Kota Semarang. Dalam hal ini, wilayah perjalanan dibedakan menjadi dua bagian, yaitu wilayah perkotaan dan wilayah pinggiran kota. Pada wilayah perkotaan, dapat dilakukan pembenahan sistem angkutan BRT, yaitu dengan pengadaan lajur khusus BRT, dan pengadaan sarana feeder yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Adapun pada wilayah pinggiran kota, dibutuhkan alat transportasi umum yang berkecepatan tinggi untuk menghemat waktu tempuh, selain itu untuk mengurangi terjadinya kepadatan lalu lintas di ruas jalan utama di Kota Semarang.

kata kunci : *evaluasi kinerja, angkutan umum*

^{*)} Penulis Penanggung Jawab

ABSTRACT

The increasing number of private vehicles using in Semarang causes a high traffic volume in some primary roadways of the city. It can be seen from the use of official cars vehicle / personal that originally totaled 34,000 vehicles in 2007 to 44,600 vehicles in 2009 (Badan Pusat Statistik Kota Semarang, 2009). The presence of mass public transportation Bus Rapid Transit, which is Trans Semarang, is considered not able to overcome such problem yet. The value of the load factor both BRT corridor I and II were only 20-30%. (Based on research Chairunnisa R, Yenni N, 2010 and Ilham H. Rasyid, Aldila Bachtawar., 2013). The aim of this research is to evaluate public transportation's performance and to figure out the policy of public transportation that is suitable for the economic condition, and demand from citizens of the city of Semarang. The methods used are analyzing previous research data about public transportation, especially BRT Trans Semarang, and processing primary data in the form of interview survey to citizens. The survey is done in three sub-districts: Ngaliyan, Pedurungan, and Banyumanik. The aspects that are reviewed through the side of effectiveness and efficiency of public transportation are headway, frequency, public transport fares, security, safety, and comfort. According to the result of the research, it is identified that more than 50% of citizens prefer using private vehicles, because the public transportation had not satisfy yet. Therefore, the effort of improving and developing provided public transportation is needed. In this case, the region is divided into two sections journey, namely urban and suburban areas. In the urban areas, can be done by revamping the BRT transport system, the provision of special BRT lane, and the provision of feeder that fits the needs of society. Whereas in suburban areas, public transportation is needed for high speed travel time savings, in addition to reducing the occurrence of traffic congestion on the main roads of the city.

keywords: *work performance evaluation, public transportation*

PENDAHULUAN

Kota Semarang yang merupakan Kota Atlas memiliki topografi yang bervariasi, sehingga tidak jarang kota ini mengalami kendala yang kompleks dalam bidang transportasi, dimana masyarakat setiap harinya melakukan perpindahan dari

suatu tempat menuju ke tempat lain. Untuk itu diperlukan adanya moda transportasi yang efektif untuk semua kalangan masyarakat di Kota Semarang. Cara memecahkan permasalahan tersebut salah satunya adalah dengan cara meningkatkan sarana dan prasarana transportasi umum. Adapun transportasi umum (*Public Transport*) yang telah beroperasi di Kota Semarang saat ini ada berbagai macam yaitu angkutan mobil penumpang, Bus Damri, dan alat transportasi massal berbasis jalan yakni *Bus Rapid Transit* (BRT). Saat ini masyarakat di Kota Semarang membutuhkan alat transportasi berkecepatan tinggi. Transportasi yang telah ada belum bisa menyelesaikan masalah kemacetan serta polusi yang tinggi di Kota Semarang. Untuk itu perlu diadakan suatu penelitian untuk mengetahui permasalahan moda transportasi dan mengevaluasi kinerjanya. Dengan begitu akan diketahui cara penanganannya yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat di Kota Semarang serta kondisi Kota Semarang yang sering terjadi kemacetan.

MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dari penyusunan studi ini adalah untuk mengetahui bagaimana penanganan transportasi masa depan yang sesuai dengan kondisi Kota Semarang. Secara terinci, tujuan dari studi ini adalah:

1. Mengetahui permasalahan transportasi yang ada di Kota Semarang
2. Mengevaluasi kinerja alat transportasi yang sudah beroperasi di Kota Semarang
3. Menganalisa pemenuhan kebutuhan transportasi yang efektif, efisien, dan ramah lingkungan di Kota Semarang.
4. Mengetahui kebutuhan transportasi masa depan yang tepat di Kota Semarang
5. Memenuhi permintaan masyarakat akan alat transportasi umum dengan baik

TINJAUAN PUSTAKA

Transportasi umum yaitu seluruh kegiatan transportasi dengan menggunakan sarana angkutan secara bersama-sama dan terdapat sistem tarif yang harus dipenuhi oleh pengguna jasa transportasi.

Transportasi umum, berupa angkutan umum massal khususnya merupakan salah satu solusi efektif dalam rangka mengurangi tingkat kepadatan lalu lintas yang terjadi di suatu ruas jalan. Terdapat dua sistem angkutan massal, yaitu :

1. *Bus Rapid Transit* (BRT)
Bus Rapid Transit (BRT) merupakan angkutan massal yang memiliki kecepatan perpindahan yang tinggi, tepat waktu, memiliki sistem pengoperasian yang tertata dengan baik, dengan menggunakan lajur khusus yang berbasis jalan raya.
2. *Mass Rapid Transit* (MRT)
Mass Rapid Transit (MRT) merupakan angkutan massal berbasis rel yang memiliki kecepatan yang sangat tinggi, kapasitas penumpang yang besar, tepat waktu, dan dengan sistem pengoperasian yang dikelola dan tertata sangat baik.

Sumber: www.trb.org, *Transit Cooperative Research* (2003)

Kedua angkutan massal ini harus didukung oleh keberadaan sarana *feeder* atau angkutan pengumpan. Adapun kegunaan dari angkutan pengumpan ini adalah :

1. Mengumpulkan penumpang untuk disalurkan khusus ke angkutan trayek tertentu
2. Berperan dalam mewujudkan sistem angkutan umum yang terintegrasi
3. Menarik minat masyarakat yang bermukim diluar jalur utama angkutan umum massal

Sumber : www.wikipedia.com

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan yaitu dengan memanfaatkan data penelitian terdahulu mengenai evaluasi kinerja angkutan umum khususnya BRT Trans Semarang dari Tugas Akhir Chairunnisa R, Yeni Novitasari, 2010 dan Ilham Hussein Rasyid, Aldila Bachtawar Z, 2013.

Selain itu, dalam menyusun laporan Tugas Akhir ini, dilakukan juga pengumpulan data primer berupa survei volume lalu lintas beserta survei wawancara. Adapun untuk penjelasan survei adalah sebagai berikut :

1. Survei Arus lalu lintas pada jam puncak yang terjadi di ruas jalan (data Volume Lalu Lintas)

Pengambilan data Volume Lalu Lintas dilakukan pada beberapa area yang mewakili Kota Semarang bagian barat yaitu kawasan Ngaliyan, dan area Kota Semarang bagian Utara yaitu kawasan Pedurungan sepanjang Jalan Majapahit. Sedangkan pada bagian Selatan kawasan Tembalang dan Banyumanik yaitu di sepanjang Jalan Setiabudi. Waktu pelaksanaan survei dilakukan selama 3 hari, yaitu pada hari Selasa, Rabu dan Kamis pada 3 (tiga) kondisi waktu, dimana lalu lintas puncak (*peak*) terjadi, yaitu: pagi (06.00 – 08.00), siang (11.00 – 13.00), dan sore hari (16.00 – 18.00).

2. Responden diambil *sample* dari masyarakat yang tinggal di Semarang bagian Barat yakni di kawasan Ngaliyan, Semarang bagian Selatan yakni di kawasan Tembalang dan Banyumanik, dan Semarang bagian Timur yakni di kawasan Pedurungan.

Adapun lokasi wawancara pada setiap kecamatan dibagi menjadi dua jenis, yaitu wilayah pertama memiliki jarak yang cukup dekat menuju *shelter* BRT, sedangkan wilayah kedua memiliki jarak yang cukup jauh dibandingkan dengan wilayah pertama. Dari data yang diperoleh, akan dilakukan pengolahan data yaitu analisis kinerja angkutan BRT Trans Semarang, analisis nilai derajat kejenuhan lokasi studi, dan analisis hasil survei wawancara. Dari hasil analisis tersebut akan diketahui permasalahan transportasi yang terjadi, dan bagaimana solusi untuk pemecahan permasalahan tersebut.

REKAPITULASI PENYAJIAN DATA

Hasil survei volume lalu lintas yang terjadi pada tiga lokasi studi yaitu :

Tabel 1. Volume Lalu Lintas pada Jam Sibuk (kend/jam)
Jalan Walisongo STA 0+500 hingga STA 0+750

Lokasi :		Depan RS Tugurejo, Ngaliyan		
Arah :		Semarang – Ngaliyan		
Waktu	Jenis Kendaraan			Cuaca
	LV	HV	MC	
PAGI	1084	340	4637	Cerah
SIANG	820	565	2986	
SORE	874	469	3480	
Lokasi :		Depan RS Tugurejo, Ngaliyan		
Arah :		Ngaliyan – Semarang		
Waktu	Jenis Kendaraan			Cuaca
	LV	HV	MC	
PAGI	684	272	6781	Cerah
SIANG	777	586	3384	
SORE	998	488	4843	

Sumber : Siti Rahma, Dyah Amalia W., 2013

Tabel 2. Volume Lalu Lintas pada Jam Sibuk (kend/jam) Jalan Majapahit, Pedurungan

Lokasi :	Depan Toko ADA Banyumanik			
Arah :	Ungaran – Semarang			
Waktu	Jenis Kendaraan			Cuaca
	LV	HV	MC	
PAGI	1144	117	4941	Cerah
SIANG	962	126	4437	
SORE	1026	93	4980	
Lokasi :	Depan Toko ADA Banyumanik			
Arah :	Semarang – Ungaran			
Waktu	Jenis Kendaraan			Cuaca
	LV	HV	MC	
PAGI	1095	140	6493	Cerah
SIANG	1008	165	4343	
SORE	1074	178	5116	

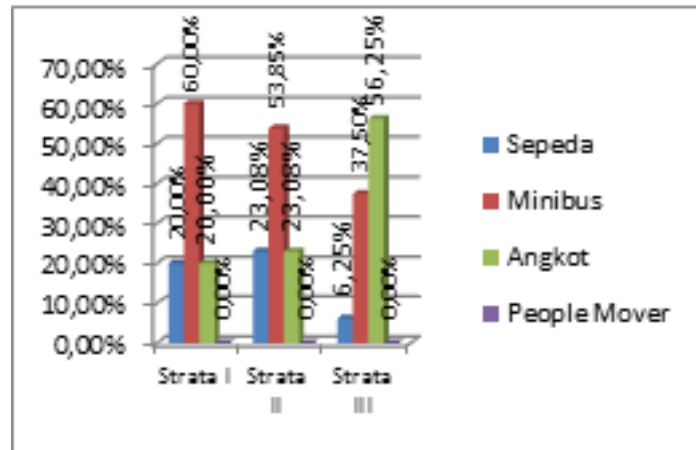
Sumber : Siti Rahma, Dyah Amalia W., 2013

Tabel 3. Volume Lalu Lintas pada Jam Sibuk (kend/jam)
Jalan Setiabudi STA 11+550 hingga STA 11+600

Lokasi :	Depan Pasar Gayamsari			
Arah :	Pedurungan - Semarang			
Waktu	Jenis Kendaraan			Cuaca
	LV	HV	MC	
PAGI	2214	109	9781	Cerah
SIANG	1298	247	4700	
SORE	1316	171	3826	
Lokasi :	Depan Pasar Gayamsari			
Arah :	Semarang – Pedurungan			
Waktu	Jenis Kendaraan			Cuaca
	LV	HV	MC	
PAGI	1084	314	4640	Cerah
SIANG	1310	325	3248	
SORE	1660	212	6626	

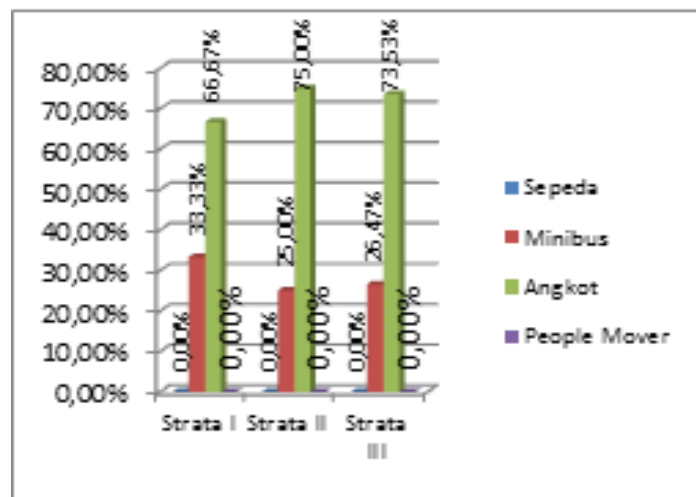
Sumber : Siti Rahma, Dyah Amalia W., 2013

Untuk hasil wawancara mengenai sarana *feeder* yang dipilih masyarakat dalam rangka mewujudkan sistem angkutan umum yang terintegrasi terlihat pada Gambar 1. dan Gambar 2.



Sumber : Siti Rahma, Dyah Amalia W., 2013

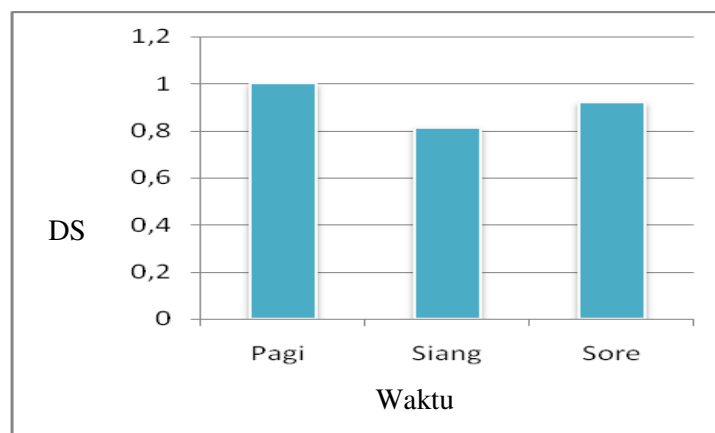
Gambar 1. Sarana Feeder yang Dipilih Masyarakat Wilayah I



Sumber : Siti Rahma, Dyah Amalia W., 2013

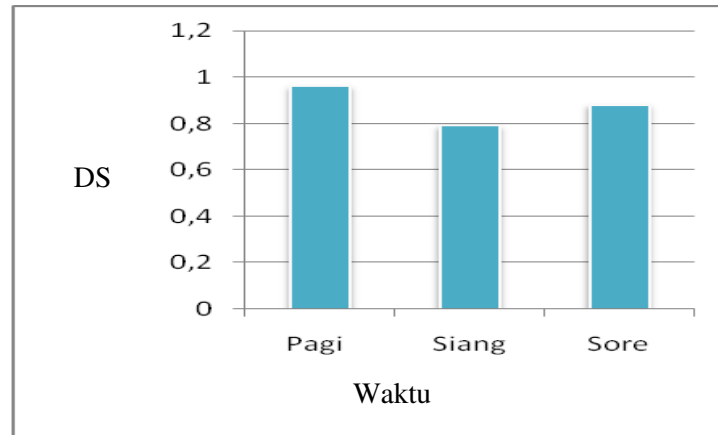
Gambar 2. Sarana Feeder yang Dipilih Masyarakat Wilayah II

ANALISA DAN PEMBAHASAN



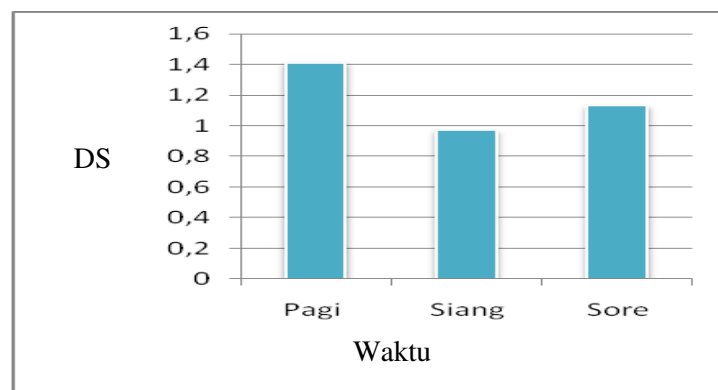
Sumber : Siti Rahma, Dyah Amalia W., 2013

Gambar 3. Grafik Nilai DS Jalan Walisongo, Ngaliyan



Sumber : Siti Rahma, Dyah Amalia W., 2013

Gambar 4. Grafik Nilai DS Jalan Majapahit, Pedurungan

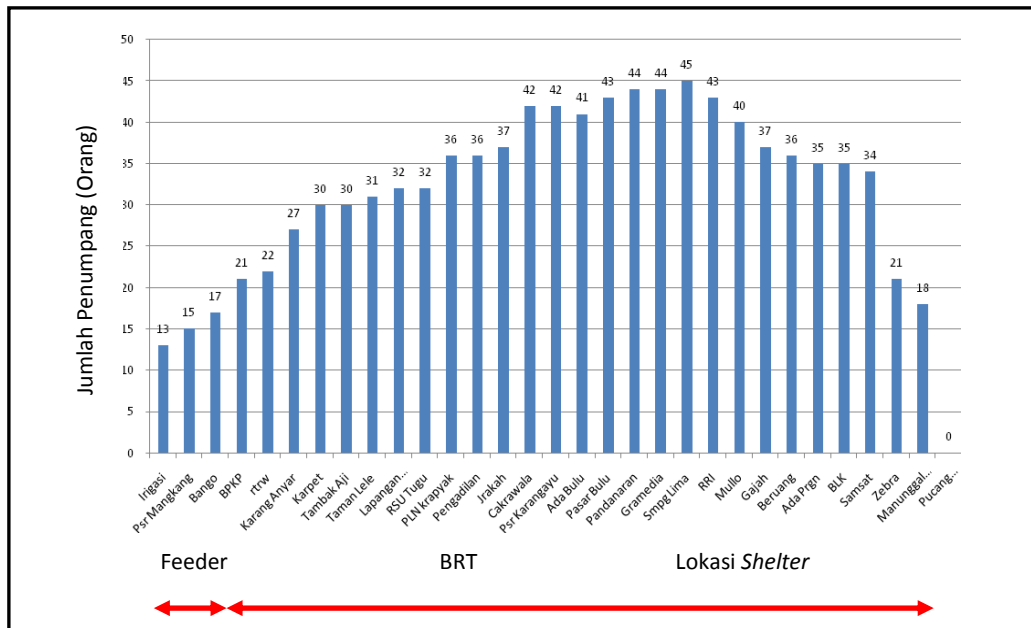


Sumber : Siti Rahma, Dyah Amalia W., 2013

Gambar 5. Grafik Nilai DS Jalan Setiabudi, Banyumanik

Dari hasil nilai derajat kejenuhan pada setiap lokasi studi yang telah mencapai $> 0,75$, maka dibutuhkan suatu perencanaan sistem transportasi umum terintegrasi, dalam rangka mengurangi tingkat kepadatan lalu lintas yang terjadi.

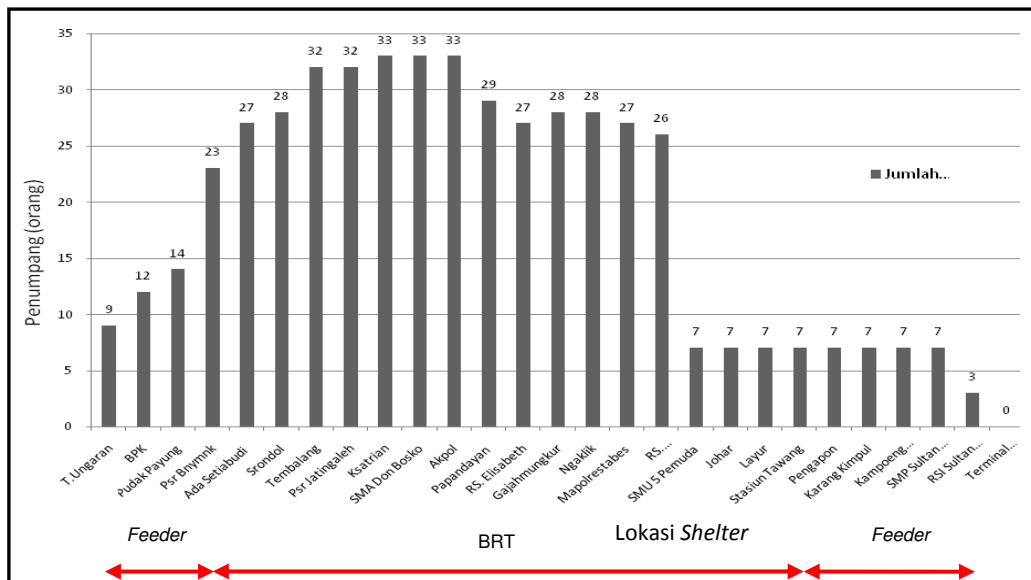
Perencanaan rute sarana *feeder* dan angkutan utama dilakukan melalui grafik- okupansi penumpang BRT masing-masing koridor dari penelitian Chairunnisa R., Yeni Novitasari (2010) untuk BRT Koridor I dan Ilham Hussein Rasyid, Aldila Bachtawar Z. (2013) untuk BRT Koridor II. Adapun untuk perencanaan pemotongan rute BRT yang akan dialihkan sebagai angkutan *feeder* maupun yang rute yang akan tetap menggunakan sarana BRT pada BRT koridor I dan koridor II dapat dilihat pada Gambar 4. dan Gambar 5. berikut.



Sumber : Siti Rahma, Dyah Amalia Wijayanti, 2013

Gambar 4. Gambar Perencanaan Rute BRT Koridor I dari Grafik Okupansi

Dapat dilihat dari gambar rencana rute yang dilalui sarana *feeder* dan BRT tersebut bahwa pada ruas jalan antara *shelter* Irigasi – Bango nilai okupansinya sangat sedikit yaitu kurang dari 17 penumpang, sehingga dapat dialihkan ke angkutan pengumpan/*feeder* yang berkapasitas 17 penumpang. Sedangkan untuk wilayah *shelter* berikutnya hingga menuju terminal, angkutan BRT tetap digunakan, karena masih banyaknya umlah penumpang yang menuju rute terminal.

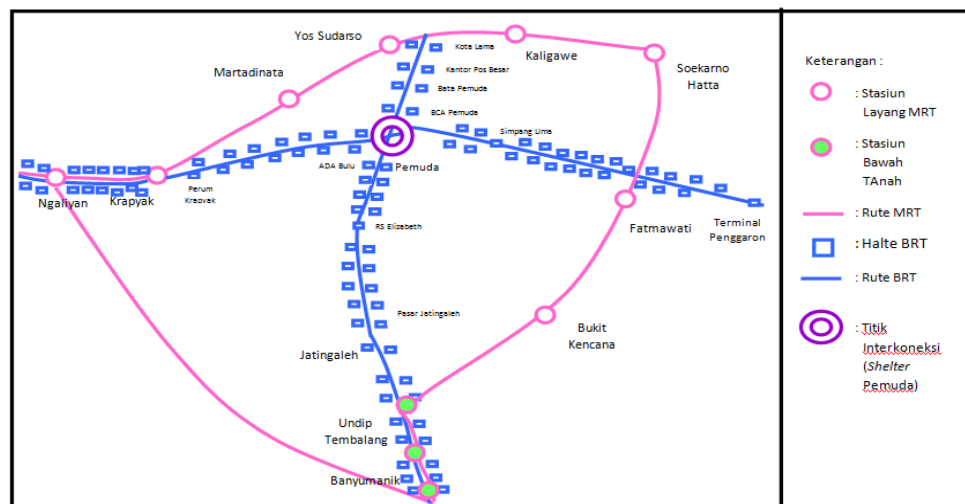


Sumber : Siti Rahma, Dyah Amalia Wijayanti, 2013

Gambar 5. Gambar Perencanaan Rute BRT Koridor II dari Grafik Okupansi

Dari Gambar 5. pada ruas jalan Ungaran – Pudak Payung dan Stasiun Tawang – Terminal Terboyo nilai okupansinya kurang dari 17 penumpang, sehingga bisa dialihkan ke angkutan pengumpan / *feeder* yang berkapasitas 17 penumpang. Begitu juga dengan rute Stasiun Tawang menuju ke Terminal Terboyo, menggunakan angkutan umum berupa minibus.

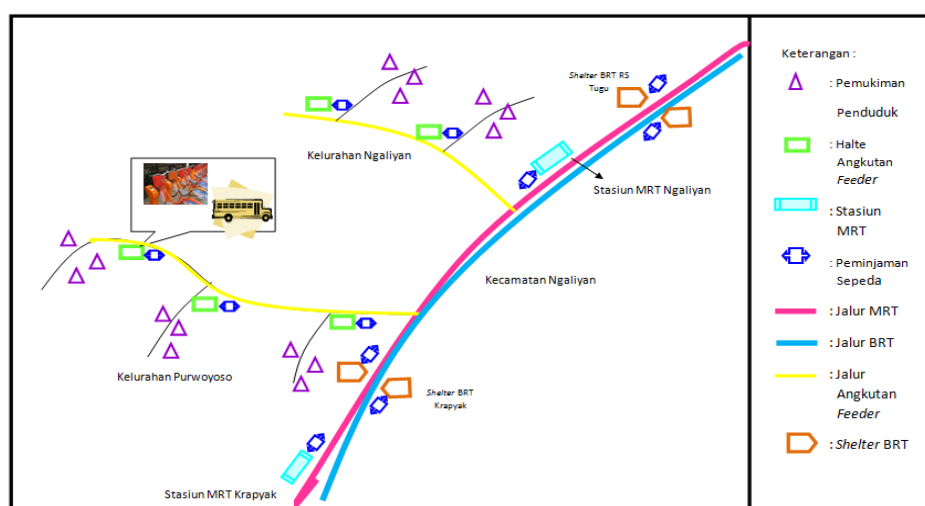
Dari kedua grafik okupansi tersebut, dapat digambarkan rute penyediaan transportasi umum masa depan di Kota Semarang adalah sebagai berikut :



Sumber : Siti Rahma, Dyah Amalia Wijayanti, 2013

Gambar 6. Ilustrasi Penyediaan Angkutan Umum Terintegrasi Kota Semarang

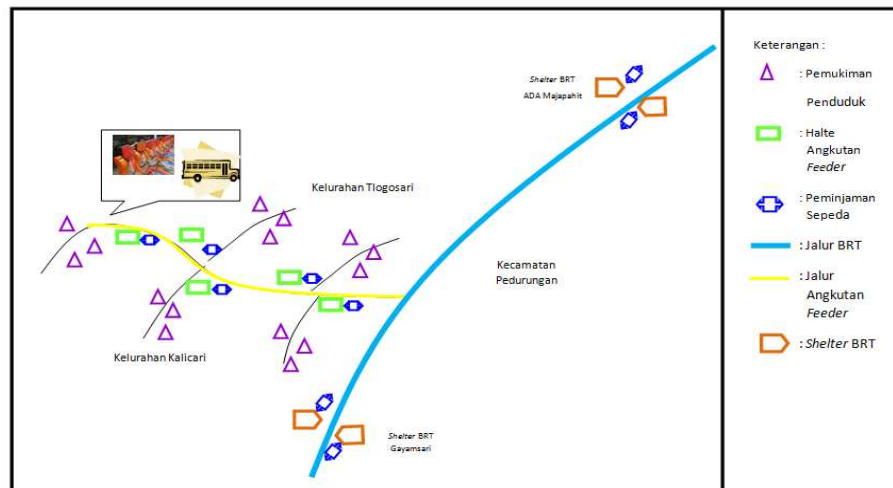
Dari Gambar 6. diatas dapat dilihat bahwa titik interkoneksi dari sistem angkutan umum dalam kota yaitu *shelter* BRT yang terdapat di Jalan Pemuda. Pada *shelter* ini dimungkinkan apabila penumpang BRT akan berpindah koridor. Begitu juga dengan penumpang MRT yang akan melakukan perpindahan rute.



Sumber : Siti Rahma, Dyah Amalia Wijayanti, 2013

Gambar 7. Ilustrasi Penyediaan Sarana dan Prasarana Angkutan Umum di Lokasi Studi Ngaliyan

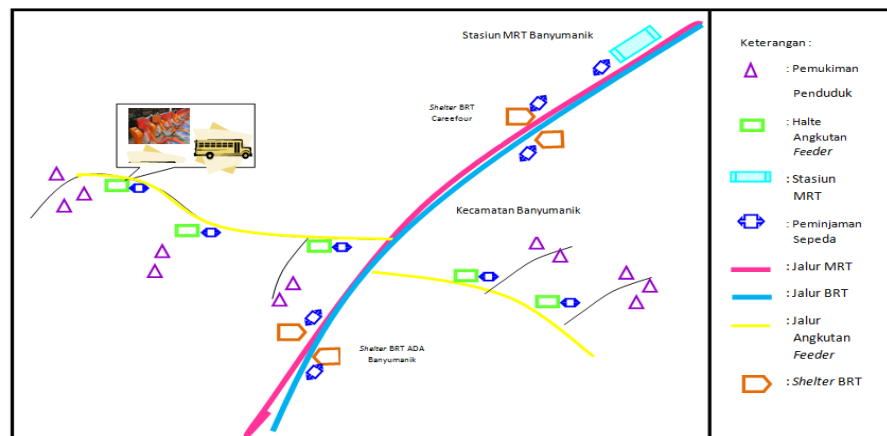
Pada lokasi studi Ngaliyan tersedia dua alternatif pemilihan moda transportasi. Untuk yang akan menuju ke dalam kota Semarang, dapat menggunakan BRT, sedangkan yang melewati daerah pinggiran kota, baik menuju ke arah Demak begitu juga arah Ungaran dapat menggunakan angkutan umum massal lainnya, yaitu MRT. Selanjutnya untuk ilustrasi penyediaan fasilitas angkutan umum di Jalan Majapahit terdapat pada Gambar 8.



Sumber : Siti Rahma, Dyah Amalia Wijayanti, 2013

Gambar 8. Ilustrasi Penyediaan Sarana dan Prasarana Angkutan Umum di Lokasi Studi Pedurungan

Pada lokasi studi Pedurungan, terdapat BRT sebagai angkutan massal yang menghubungkan masyarakat menuju wilayah perkotaan.



Sumber : Siti Rahma, Dyah Amalia Wijayanti, 2013

Gambar 9. Ilustrasi Penyediaan Sarana dan Prasarana Angkutan Umum di Lokasi Studi Banyumanik

Pada lokasi studi Setiabudi tersedia dua alternatif pemilihan moda transportasi massal, BRT untuk dalam kota, dan MRT untuk pinggiran kota. Adapun tabel rekapitulasi dari pemecahan permasalahan penelitian ini terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Penelitian

Karakteristik	Jalan Walisongo	Jalan Majapahit	Jalan Setiabudi
Nilai DS (maksimal)	1,0	1,41	0,96
Angkutan	BRT		MRT
Tarif Angkutan (Berdasarkan Perhitungan)	Rp6.500		Rp8.500,00- Rp15.000,00
Strata	Strata I		Strata II,III
Tarif Angkutan	>Rp20.000		Rp15.000
Sarana <i>Feeder</i>	Angkutan Kota, Minibus, dan Sepeda		
Penanganan Transportasi Terintegrasi	Pengadaan MRT Beserta Pembinaan Sarana <i>Feeder</i>		

Sumber : Tugas Akhir Siti Rahma, Dyah Amalia Wijayanti, 2013

Keterangan :

Strata I : Strata Atas; Strata II : Strata Menengah; Strata III : Strata Bawah

Dari Tabel 5. dapat diketahui bahwa berdasarkan tarif yang telah diberlakukan BRT, dalam satu kali perjalanan yaitu sebesar Rp3.500,00. Rata-rata biaya perjalanan angkutan kota/minibus, sebesar Rp3.000,00; sehingga jika digabungkan, maka dalam satu kali perjalanan penumpang akan dikenai biaya sebesar Rp6.500,00. Hal ini tidak memenuhi untuk masyarakat dari kalangan strata bawah yang hanya dapat membayar biaya perjalanan untuk satu hari sebesar Rp10.000,00. Sama halnya dengan pengadaan tarif angkutan untuk MRT, pada kajian perusahaan MRT Jakarta, angkutan ini dapat menghabiskan biaya sebesar Rp8.500,00 - Rp 15.000,00 untuk satu kali perjalanan. Oleh karena itu, dalam pengadaan angkutan umum yang terintegrasi, hendaknya pemerintah Kota Semarang ikut terlibat dalam perencanaan maupun pelaksanaannya. Hal ini dimaksudkan untuk menetapkan kebijakan-kebijakan terkait, terutama untuk penentuan tarif yang sesuai dengan kemampuan masyarakat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisa data beserta pembahasan yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Permasalahan transportasi yang terjadi di Kota Semarang yaitu keberadaan angkutan massal BRT Trans Semarang, yang belum optimal dalam melayani kebutuhan mobilitas masyarakat. Hal ini ditunjukkan oleh hasil evaluasi angkutan umum massal BRT Trans Semarang yaitu, nilai *load factor* BRT koridor I sebesar 29,8% dan BRT koridor II sebesar 23,5%, masih jauh dari standar yang ditetapkan Dirjen Perhubungan Darat yaitu sebesar 70%. Selanjutnya dari segi frekuensi, dalam satu jam terdapat 5 hingga 6 BRT yang melintasi wilayah koridor I maupun koridor II.
2. Sebanyak lebih dari 60% masyarakat memilih menggunakan kendaraan pribadi dikarenakan belum tersedianya sistem angkutan umum yang terintegrasi. Angkutan BRT yang hanya melalui jalur utama wilayah perkotaan tanpa melewati wilayah pemukiman, menjadi mayoritas alasan responden.
3. Hasil evaluasi angkutan umum massal BRT Trans Semarang yaitu, nilai *load factor* BRT koridor I sebesar 29,8% dan BRT koridor II sebesar 23,5%, masih jauh dari standar yang ditetapkan Dirjen Perhubungan Darat yaitu sebesar 70%. Waktu tunggu

(*headway*) angkutan sebesar 10 menit. Selanjutnya dari segi frekuensi, dalam satu jam terdapat 4 hingga 5 BRT yang melintasi wilayah koridor I maupun koridor II.

4. Perencanaan angkutan umum berdasarkan hasil analisa data kinerja angkutan umum dari penelitian terdahulu dan analisa hasil survei wawancara yaitu pembenahan sistem angkutan massal BRT, yang dilengkapi oleh sarana *feeder*.
5. Keberadaan BRT yang telah beroperasi di Kota Semarang, dilengkapi oleh sarana *feeder* yang melewati pemukiman penduduk. Pembagian rute didasari oleh grafik okupansi penumpang BRT, dimana BRT hanya melayani wilayah yang memiliki jumlah penumpang naik dan turun yang melebihi 17 orang (standar mobil penumpang umum/minibus). Adapun rute yang dimaksud yaitu :
 - 1) BRT Koridor I :
Sarana *feeder* : *Shelter* Irigasi
hingga *shelter* BPKP
BRT : *Shelter* BPKP
hingga Pucang Gading
 - 2) BRT Koridor II
Sarana *feeder* : Terminal Ungaran hingga Pasar Banyumanik dan shelter Stasiun Tawang hingga Terminal Terboyo
BRT : Pasar Banyumanik hingga Stasiun Tawang
6. Hampir 50% (46,86%) responden menyetujui kehadiran angkutan massal yang memiliki kecepatan tinggi.
7. Angkutan massal berbasis rel (MRT) diadakan pada wilayah pinggiran kota Semarang, dilengkapi sarana *feeder* yaitu minibus dan sepeda yang disesuaikan dengan pilihan masyarakat. Adapun rute yang akan dilewati oleh MRT yaitu Kaligawe-Ngaliyan-Banyumanik.
8. Penyediaan transportasi umum massal terintegrasi di kota Semarang dapat menurunkan nilai derajat kejenuhan tiap ruas jalan lokasi studi sebesar 50%.
9. Dari analisis hasil wawancara, didapatkan kemampuan masyarakat dalam membayar biaya perjalanan untuk satu hari yaitu sebesar Rp10.000,00

SARAN

1. Pembenahan angkutan umum massal BRT, yaitu pengadaan lajur khusus, pengadaan angkutan *feeder* yang terintegrasi oleh angkutan utama, serta penambahan koridor untuk menambah jangkauan rute perjalanan.
2. Pengadaan angkutan umum massal berbasis rel, untuk melayani kebutuhan mobilitas masyarakat yang bertempat tinggal dan bekerja di wilayah pinggiran kota.
3. Penertiban pedagang kaki lima di beberapa ruas jalan di Kota Semarang, untuk mengurangi kelas hambatan samping yang terjadi, sehingga tercapainya lebar efektif jalan yang diharapkan.
4. Dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai analisis tarif angkutan umum untuk angkutan wilayah perkotaan maupun wilayah pinggiran kota, yaitu analisis *Ability To Pay*.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kota Semarang, 2009
- Departemen Pekerjaan Umum Dirjen Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. *Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan beserta Peraturan Pelaksanaannya*. Departemen Perhubungan, Jakarta.
- H.R., Ilham, dan B.Z., Aldila. 2013. *Evaluasi Kinerja BRT Koridor II Trayek Ungaran – Terboyo*. Tugas Akhir. Teknik Sipil Universitas Diponegoro : Semarang
- Rahmawati, C., dan Novitasari, Y. 2010. *Evaluasi Kinerja Angkutan Umum Kota Semarang Studi Kasus : Bus Damri AC B.04 Trayek Pucang Gading-Ngaliyan dan BRT Trayek Mangkang-Penggaron*, Tugas Akhir. Teknik Sipil Universitas Diponegoro : Semarang
- Wells, G.R. 1975, *Comprehensive Transport Planning*, Charles Griffin, London
- www.trb.org, *Transit Cooperative Research (2003)*, Diunduh pada tanggal 19 Mei 2013, pukul 16.30 WIB
- www.wikipedia.com, *Sarana Feeder*, Diunduh pada November 2013